

Title	ニホンザル(Macaca fuscata)のplasma cortisolの日周期変動について(III 共同利用研究 2 研究成果)
Author(s)	本間, 敏彦; 小林, 英司
Citation	霊長類研究所年報 (1971), 1: 42-43
Issue Date	1971-09-20
URL	http://hdl.handle.net/2433/160466
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	publisher

り染色した。三叉神経運動核へのその投射は、他の運動核、脊髄前角、顔面神経核、舌下神経核、外眼筋支配核等と同様、ほとんど認められなかった。

2. 中脳 Cajal 間質核および大細胞性、小細胞性赤核の刺激効果とそこからの遠心路。

あらかじめ350 μ の同心円電極を植込んだ4匹のニホンザルについて、無麻酔、モンキーチェア内での刺激症候を検討し、その後植込み部位に3mA 1分間の電流を通じ凝固巣を作り、そこからの遠心路を Nauta-Gygax 法で追跡した。Cajal 間質核への刺激症候は頭の回転症候が主で、大細胞性赤核では四肢の運動が惹き起された。この部位の傷からの上行性遠心路は視床外側後腹側核の吻部および外腹側核の尾部に主に終止するが、上小脳脚の投射と区別することは出来なかった。

ニホンザル (*Macaca fuscata*) の plasma cortisol の日周期変動について*

本 間 敏 彦 (順天堂・医・解剖)

小 林 英 司 (東 大・理・動物)

*第14回プリマテス研究会, 1971年発表

ヒトにおける副腎皮質ホルモン分泌量とその日周期変動は、多くの研究者、Migeon et al. (1956) や Perkoff et al. (1959) 等によって調査され、朝に分泌が多く、夕に少い事が明らかにされている。サル類では、Mason et al. (1968) は Rhesus monkey で同じように朝に多く夕に少くなる事を報告している。今回ニホンザル6匹を使用して、plasma cortisol の日周期変動を知り得たので報告する。また社会的順位と副腎の重さとの関連に関し、Davis et al. (1956) はマウスで、Hayama (1965) はカニクイザルで強い相関関係がある事を報告しているが、今回ニホンザルでの plasma cortisol の一日平均分泌量と社会的順位との関連もみてみたのであわせて報告する。

材 料 と 方 法

材料は一年から半年以上地下ケージ室に飼育されていたニホンザル、成体♂5匹 (体重10kg前後)、成体♀1匹 (8kg) で、三方、松島、大平山、高崎山の各地よりあつめられた。定量方法は Van der Vies (1961) の方法に準じて行なった。plasma の1回の使用量は1ccであった。血液は主に Vena cephalica の上腕部から1回約3cc採血したが前腕部からも採血した。使用したサルは以前に心理実験等ですでに monkey chair に固定された経験をもっていた。実際の測定を始める一週間前から monkey chair に固定し採血しやすいように training した。たとえば最初はどうでもとりさす

てやったり、注射針を上腕部にさしたり、また予備の採血もしたりして採血になれさせた。日周期変動のための採血は、6匹のサルを2匹ずつ3つのグループにわけ、3日に一度ずつ昼は2時間おき夜は3時間おきに時間をずらしながら行なった。サル飼育室は、monkey chair に固定する以前と同じく、朝6時より夕方6時まで人工照明で明かるくし、夕方6時より朝6時までは20Wの電球を赤くぬった紙でつつみうすぐらくし、夜間の採血時にできるだけショックをあたえないようにした。採血時のサルの状態は2、3の例をのぞき安静と思われた。エサは午前中に1回、monkey chair につけられたエサバコに十分にいてやり、水は午前と午後に1回ずつあたえた。

社会的順位は plasma cortisol の全測定終了後、magic mirror のついた観察室に、サルを monkey chair から同時にはなし、エサのとり方、mounting の様相からその順位を判定した。観察室にはなして2時間後にはすでにさについては順位がはっきりした。3日間観察を行なったが、その順位に変化はなかった。なお♀1頭についてはその順位がはっきりしなかったので除外した。

結 果 と 考 察

1. 日周期変動

午前7時にピーク (24.4 μ g/100m ℓ) に達し、11時までなだらかにさがり、以後急激に午後7時までさがり最低 (10.7 μ g/100m ℓ) になり、Mason et al. (1968) が21匹の Rhesus monkey で 17-OHCS を測定した結果と同じような曲線になった。またヒトについての Migeon et al. (1956)、Perkoff et al. (1959) 等の結果と同じような傾向の結果を示したことは興味深い。

2. 副腎皮質ホルモン分泌量と社会的順位

前実験に使用したサルは、過去お互いに密接な接触をもつ事なく飼育され、これまでにひとつのグループとして生活したことはない。そこで本実験では一つのグループとして飼育され社会的順位を構成する以前の個々の plasma cortisol の分泌量と、グループとして生活した時の社会的順位との間に何んらかの相関があるかどうかをしらべた。社会順位についてその順位の結果を高い方から A B C D E とすると、plasma cortisol の一日平均分泌量の個体の順位は多い方から D E A C B であった。社会的順位と分泌量の順位を Kendall の相関係数でみると -0.4 の逆相関があるが、例数が少ないためと相関自身が低いため有意な相関とはいえなかった。Davis et al. のマウスの報告では社会順位が高いほど、副腎の重量は軽くなっている。Hayama のカニク

イザルの実験では、社会順位と副腎皮質重量のおもさは一致する事をのべている。今回の実験で有意な差をもって相関関係があるといえなかったが、このグループをさらに長期間飼育したあとで測定すると異った結果が得られるかもしれない。

本実験遂行にあたり、計測その他についてご助言をいただいた京都大学霊長類研究所所長近藤四郎教授と、方法の確立にご援助をいただいた東京大学海洋研究所平野哲也博士に感謝致します。

文 献

1. Davis, D.E. and Christian J.J. (1956): Relation of adrenal weight to social rank of mice. *Pro. Soc. Exp. Biol. Med.*, 101, 728~731.
2. Hayama, S. (1965): Correlation between adrenal gland weight and dominance rank in caged Crab-eating monkeys. *Primates*, 7, 21~26.
3. Mason, J.W., Brady J.V., and Tolliver, G. A. (1968): Plasma and urinary 17-hydroxycorticosteroid responses to 72-hr. avoidance sessions in the monkey. *Psychosom. med.* 30, 609~630.
4. Migeon, C.J., Tyler, F.H., Mahoney, J.P., Florentin, A.A., Castle, H., Bliss, E.L. and Samuels, L.T. (1956): The diurnal variation of plasma levels and urinary excretion of 17-hydroxycorticosteroids in normal subjects, night workers and blind subjects. *J.Clin. Endocr. Metab.*, 16, 622~633.
5. Perkoff, G.T., Eik-Nes, K., Nugent, C.A., Fred, H.L., Nimer, R.A., Rush, L., Samuels, L.T. and Tyler, F.H. (1959): Studies of the diurnal variation of plasma 17-hydroxycorticosteroids in man. *J. Clin. Endocr. Metab.*, 19, 432~443.
6. Van der Vies, J. (1961) Individual determination of cortisol and corticosterone in a single small sample of peripheral blood. *Acta Endocr.*, 38, 399~406.

霊長類の発声器官に関する系統発生的研究

葉 山 杉 夫
加 賀 山 学
(東北大・歯・解剖)

1) 研究の目的

人類の大きな特徴の一つとして有節言語の使用があげられる。有節言語を発するためには、大脳の2つの言語中枢、喉頭発声器官、口唇、歯列などの形態機能が総合的に関連している。この発声器官の解剖学ならびに生理学的研究は、古くは Negus(1926)、近年では DuBrell (1958) などいくつかあげられるが、霊長類の系統進化的観点から考察を加えた研究はきわめて少ない。本研究は、発声器官の系統進化を論ずるときの基礎的研究の第一段階の観察である。

2) 計 画

今回の研究は240例の喉頭周辺の詳細な比較解剖をおこなってきたニホンザル (*Macaca fuscata fuscata* et *M.f. yakui*) についての生体での喉頭嚢を中心に、呼吸または発声時の状態の喉頭周辺について調査をおこなった。材料はオス、成獣のニホンザル (*M.f. fuscata*) 2頭に、浅・中麻酔をほどこし油性気管支造影剤を喉頭嚢へ注入、注入後の呼吸、吸気、発声時の喉頭嚢の状態を軟X線、硬X線発生装置であらゆる方向からの観察をおこなった。またこれと平行してオス・メスの喉頭周辺の前頭断組織標本を用いて声帯ヒダを中心に詳細な観察をおこなった。

3) 結果と考察

a. 喉頭嚢は安静呼吸 (quiet breathing) での吸気時、呼気時にはほとんど変化はみとめられず (Fig. 1), 僅かながら呼気時において胸骨舌骨筋の前方の喉頭嚢の開口部付近の気嚢の狭くなった喉頭へ開口するあたりの嚢が振動するのが観察された程度であった。すなわち、安静呼吸では喉頭嚢は呼吸に関与していないものと判断することができる。

b. 次に、鼻孔、口腔を狭搾し、努力呼吸をおこなう状態での喉頭嚢の状況を観察した。その結果、努力吸気時には喉頭嚢の退縮が認められ、気嚢に数条の皺壁のできるのが観察された。逆に努力呼気時には喉頭嚢は呼気とともに大きくふくらむのが観察された。この大きくふくらむ状態は外見からの胸郭の挙上とともにはっきりと観察することができた。努力呼気時のニホンザルのオスの喉頭嚢は手拳大あるいはそれ以上にふくらむ。